NDJ-5S 数字旋转粘度计

使用说明书

上 海 恒 平 科 学 仪 器 有 限 公 司

一、概述

NDJ-5S 型数字旋转粘度计是一种依托单片微处理机技术开发研制，用于测定液体的粘性阻力与液体的绝对粘度的新型数字化仪器。与同类仪器相比，具有测量精度高、粘度值显示稳定、易读、操作简便、抗干扰性能好等优点，广泛适用于测定油脂、油漆、食品、药物、胶粘剂及化妆品等各种流体的粘度。

二、主要技术性能

1. 测定范围：10mPa·s~100000mPa·s
2. 转子规格：1、2、3、4 号四种转子
3. 转子转速：6 转/分、12 转/分、30 转/分、60 转/分
4. 测量方式：手动、自动
5. 测量误差：±5%（牛顿液体）
6. 外形尺寸：105mm×120mm×160mm（不包括底座）
7. 净　　重：2.5kg（不包括底座）
8. 使用环境条件：
   (1) 环境温度 5℃~35℃；
   (2) 相对湿度：不大于 80%；
   (3) 供电电源：电压 220V±22V，频率 50Hz±0.5Hz；
   (4) 产品附近无强的电磁场干扰，无剧烈震动，无腐蚀性气体。

三、工作原理

1. 程控电机根据程序给定的转速带动转轴稳定旋转，通过钮矩传感器再带动标准转子旋转。当转子在某种液体中旋转时，由于液体的粘滞性，转子就受到一个与粘度成正比的扭力，通过扭矩传感器测量这个扭力的大小，就可得到液体的粘度。为了扩大测量范围，所以配备了四种标准转子和给定了四个转速档。

2. 要测量 10mPa·s~100000mPa·s 这样宽的粘度范围，必须采用不同组合的转子和转速。本仪器的转速分为四档，转子也分为四种不同的规格。由它们组成各种不同的组合，就可以测出测定范围内的任何粘度值。面板中间有上、下、左、右、回车 5 个组合键。开机时仪器显示上一次操作时的转子和转速值，可通

过上下键查看和选择。测量某种范围的粘度，需用某种规格的转子和某种转速，可通过上下键和左右键来选择和设置。可先估计被测液体的大致粘度，选择合适的转子和转速。安装和设置好转子和转速，按下回车键即可开始测量。仪器内部带有数据存储器，存储仪器的量程，默认转子、转速、各种系数以及测试数据。微控制器根据用户的选择控制电机的转速。另外仪器还配备有 RS232 通讯口，可以与计算机进行双向的数据通讯。

3. 仪器的转子保护架是为稳定测量和保护转子用的，使用转子保护架进行测定能取得较稳定的测试结果。

四、安装

1. 从存放箱中取出支架和支柱等，将支柱旋入支架后部之螺孔中，用扳手将支柱拧紧，防止支柱转动并将支柱上的齿形面面向支架正前方。

2. 从存放箱中取出粘度计，把粘度计的升降夹头装在支柱上，调整夹头紧松螺钉，不要过松，也不要过紧，旋转升降旋钮，使其能上下升降，偏紧为宜，以防粘度计产生自动坠落情况。

3. 旋松产品下端的保护帽螺钉，取下黄色保护帽。

4. 观察水平泡，调节支架下部的水平调整螺钉，使气泡在水平泡的中间位置，说明产品接近水平。

5. 接上电源线。

五、操作使用

1. 准备被测液体，置入直径不小于 70mm 的烧杯或直角容器中，准确地控制被测液体的温度。

2. 将转子保护架装在仪器上（向右旋装入，向左旋卸下）。

3. 将选配好的转子旋入连接螺杆（向左旋入装上，向右旋出卸下）。装卸转子时，必须用手将连接螺杆微微向上抬起。

4. 旋转升降旋钮，使仪器缓慢地下降，转子逐渐浸入被测液体中，直至转子液面标志和液面相平为止。

5. 再次调整好仪器水平。

6. 试样在测试温度下充分恒温，以保持示值稳定准确。

7. 面板操作：

(1) 打开仪器背面的电源开关，进入等待用户选择状态，面板显示如下：

• ROTOR　　　3#

VELOCLTY　30

提示符“• ”在“ROTOR　3#” 前面，表示记忆上一次测试选择的转子是 3 号转子，这时可以通过左右键来选择所需的转子号，按一下左键，表示选择 2 号转子；按一下右键，则表示您选择了 4 号转子。选择好转子，按一下下键，提示符“• ”在“ VELOCITY　30”前面，表示记忆上一次测试选择的转速是 30 转/分。转速的选择与转子的选择一样操作，共有 6 转/分、30 转/分、60 转/分和 AUTO 自动方式供选择。选好转子和转速，按一下回车键，就可开始测量，面板显示如下：

测试数据　　mPa•s

R3#　V30　75%FS

第一行显示测试数据和粘度单位，第二行依次显示转子号、转速和测试数据占该量程的百分比。测量第二遍及以后各遍时，按一下复位键复位，再按一下回车键测量，重复上述显示过程。

(2) 提示符号说明：

ROTOR	转子
VELOCITY	转速
AUTO	自动方式
R1#	1号转子
V30	转速为30转/分，手动方式
V60A	转速为60转/分，自动方式
75%FS	测量值占满量程的75%
INCR！	请换大号转子！
DECR！	请换小号转子！
INCV！	请提高转速！
DECV！	请降低转速！

OUT！　　样品超出测量范围！

(3) 操作说明：

a）　首先大约估计被测液体的粘度范围，然后根据下列量程表选择适合的转子和转速。

量程 转速 / 转子	60	30	12	6
1	100	200	500	1000
2	500	1000	2500	5000
3	2000	4000	10000	20000
4	10000	20000	50000	100000

例如：被测液体的粘度约为3000mPa・s，可选择下列组合：

2号转子——6转/分

或3号转子——30转/分

b) 当估计不出被测液体的大致粘度时，应视为较高粘度，试用由小到大的转子（转子号由高到低）和由慢到快的转速。原则上高粘度的液体选用小转子（转子号高），慢转速，低粘度的液体选用大转子（转子号低），快转速。

c) 本仪器具有转速自动切换档功能。只要在转速选择时设置自动模式“AUTO”即可。这样，当测量粘度范围不明的样品时，可以先不设置转速，只要选定转子按一下回车键，仪器会自动开始测量，逐步搜索到合适的转速，最后显示测量结果。

d) 任何时间按复位键，仪器恢复到用户选择状态。

六、注意事项

1. 本仪器适宜于常温下使用，被测样品的温度应在±0.1℃以内，否则会严重影响测量的准确度。

2. 仪器必须在指定的电压和频率及允许的误差范围内使用，否则会影响测量精度。

3. 装卸转子时应小心操作，应将连接螺杆微微抬起，不要用力过大，不要让转子横向受力，以免转子弯曲。

4. 装上转子后不得将仪器侧放或放倒。

5. 连接螺杆和转子连接端面及螺纹处应保持清洁，否则将影响转子的正确连接及转动的稳定性。

6. 仪器升降时应用手托住，防止仪器自重坠落。

7. 每次使用完毕，应及时清洗转子（不得在仪器上进行转子清洗）。清洁后要妥善安放于转子架中。

8. 装上转子后不得在无液体的情况下“旋转”，以免损坏轴尖。

9. 不得随意拆动、调整仪器零件，不要自行加注润滑油。

10. 仪器搬动和运输时应套上黄色保护帽，托起连接螺杆，拧紧保护帽上螺钉。

11. 悬浊液、乳浊液、高聚物以及其他高粘度液体中很多都是“非牛顿液体”，表观粘度值随着切变速度和时间的变化而变化，故在不同的转子、转速和时间下测定，其结果不一致是属正常情况，并非仪器不准（一般非牛顿液体的测定应规定转子、转速和时间）。

12. 做到下面各点能测得较为精确的数值：

(1) 精确地控制被测液体的温度；

(2) 保证环境温度的均匀；

(3) 将转子以足够的时间浸于被测液体并同时进行恒温，使其能和被测液体温度一致；

(4) 保证液体的均匀性；

(5) 测定时尽可能地将转子置于容器中心；

(6) 防止转子浸入液体时有气泡附粘在转子下面；

(7) 尽可能用接近满量程的档位进行测量；

(8) 使用转子保护架进行测定；

(9) 保证转子的清洁。

(10) 严格按照使用规则进行操作。



装　箱　单

一、本包装箱内容：

1.	NDJ-5S 型数字旋转粘度计	一台
2.	支架	一个
3.	支柱	一个
4.	转子保护架	一个
5.	1 号、2 号、3 号、4 号转子	各一个
6.	电源线	一根

二、本包装箱附装有关技术文件如下：

1.	使用说明书	一份
2.	装箱单	一份
3.	合格证	一份
4.	质量保证书	一份

包装员：　　　　　　　　　　检验员：

年　　月　　日

质 量 保 证 书

一、　用户在开箱验收仪器产品时应按装箱单详细核对清楚。

二、　用户在产品使用前应仔细阅读使用说明书，并按使用说明书的要求进行安装通电和操作。

三、　本产品整机保修壹年，凡属产品内在质量问题均由我公司负责免费修理（使用不当造成的产品损坏不属免费保修范围）。

用 户 服 务 卡

产品名称		产品编号	
用户单位		联　系　人	
通讯地址		发票号码	
通讯电话		购入日期	

说明：

1. 本公司生产的各种产品实行三保服务，三保期壹年。
2. 产品在使用时发现内在质量问题三保期内可凭本卡免费服务。
3. 凡属使用不当造成产品损坏不属三保范围。